Boll. Soc. Hist. Nat. Balears, 32 (1988): 33-46. Palma de Mallorca

NUEVO YACIMIENTO DEL PLEISTOCENO SUPERIOR EN LA PLAYA DE "SA FONT SALADA" (BALEARES)

D. VICENS[1] & F. GRACIA[2]

PALABRAS CLAVE: Cuaternario, sedimentos marinos, *Bivalvia, Gastropoda.*

KEYWORDS: Quaternary, sea sediments, *Bivalvia, Gastropoda.*

RESUMEN. El hallazgo de un nuevo yacimiento del Pleistoceno superior en la playa de "Sa Font Salada" en la finca de Aubarca (Artá), constituye hasta la fecha, el segundo yacimiento en importancia de la zona oriental en la costa Norte de Mallorca, por su riqueza faunística y por contener especies características del Eutyrrheniense.

El presente trabajo trata de la estratigrafía y de la fauna contenida en los sedimentos pleistocénicos de dos localizaciones cercanas. Una de ellas se encuentra en la desembocadura del torrente, mientras que la otra dista de la anterior unos 100 metros, alejada de la influència directa de sus aguas. Destaca el hallazgo de un fragmento del *Gastropoda Strombus bubonius* (Lamarck) que representa hasta la fecha la tercera cita de esta especie en la costa Norte de Mallorca.

SUMMARY. NEW DEPOSIT OF THE UPPER PLEISTOCENE AT THE BEACH OF "FONT SALADA", BALEARIC ISLANDS." The newly discovered deposit of the Upper Pleistocene at the beach of "Font Salada", on the property "Aubarca", in Artá (Majorca) is, to date, the second most important of the East side of the northern

[1] C/ G. Font Martorell n 18, 1-1, 07011 Palma de Mallorca.
[2] C/ Cazador nº 3, 1, 07002 Palma de Mallorca.

coast of Mallorca, due to its faunistic abundance and to the presence of species belonging to the Eutyrrhenian.

The stratigraphy and fauna corresponding to the Pleistocene sediments at two sites close to each other are studied. One site is at the mouth of a temporary stream, while the other is about 100 m away, not subject to the effects of its waters. We note the discovery of a fragment of Gastropoda: *Strombus bubonis* (Lamarck), which is the third record for the north coast of Majorca.

RESUM. NOU JACIMENT DEL PLEISTOCÉ SUPERIOR. PLATJA DE SA FONT SALADA (BALEARS). La troballa d'un nou jaciment del Pleistocé superior a la platja de Sa Font Salada, a la finca d'Aubarca (Artá), constitueix fins ara, el segon jaciment en importància de la zona oriental de la costa Nort de Mallorca, per la seva riquesa faunística i per la presència d'espècies característiques de l'Eutyrrhenià.

En aquest treball estudiam l'estratigrafia i la fauna continguda en els sediments pleistocens de dues localitzacions properes. Una d'elles es troba a la desembocadura d'un torrent, mentres que l'altra dista de l'anterior uns 100 mètres, allunyada de l'influència directa de les seves aigües.

Es remarcable la troballa d'un fragment del *Gastropoda Strombus bubonius* (Lamarck) que representa fins ara la tercera cita d'aquesta espècie a la costa Nort de Mallorca.

INTRODUCCION

En la Costa Norte de Mallorca son escasos los yacimientos del Pleistoceno superior, siendo estos abundantes en el Sur y Levante de la Isla, por lo que este nuevo yacimiento contribuye al mejor conocimiento del Cuaternario de la costa septentrional de Mallorca.

En este yacimiento, situado en el termino municipal de Artá, en la finca de Aubarca (figura 1), la playa de "Sa Font Salada" rellena el lecho de la desembocadura de un torrente, presentándose formaciones dunares actuales en la parte posterior de la misma (figura 2).

Cabe destacar que en el presente trabajo se estudian dos localizaciones fosilíferas cercanas, pero de facies y edad diferentes. Una de ellas se halla en el margen occidental de la desembocadura del torrente (figuras 1, 2 y 3), similar en fauna y estratigrafía al "Caló des Cans" (CUERDA y GALIANA, 1976).

En el margen opuesto, es decir, el derecho mirando al mar, se presenta la misma estratigrafia que en el margen occidental, pero la presencia de restos fósiles es escasa ya que este margen ha sufrido una mayor erosión por parte de las aguas torrenciales.

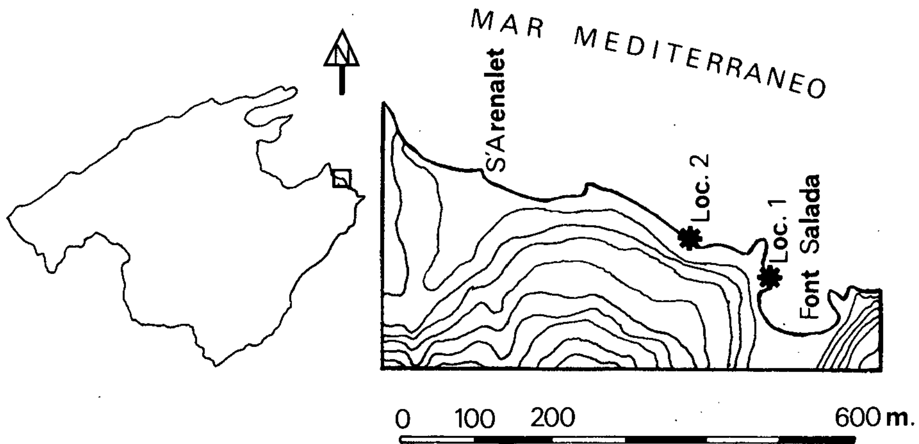


Fig. 1.- Situación de la playa de "Sa Font Salada" en la costa de Artá.

Location of "Sa Font Salada" beach on Artá's coast.

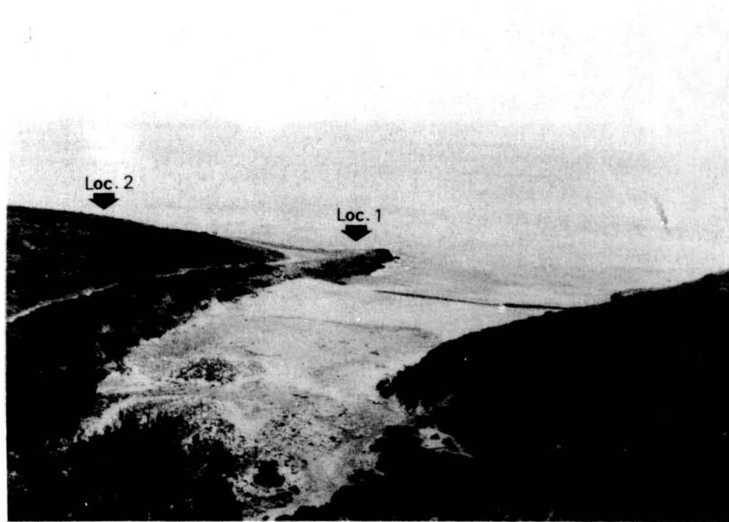


Fig. 2.- Playa de "Sa Font Salada".
"Sa Font Salada" beach.



Fig. 3.- Margen occidental de la playa (localización 1). A y B indican donde han sido tomadas las figuras 5 y 6 respectivamente.

Western end of the beach (location 1). A and B show where figures 5 and 6 were taken.

CONSIDERACIONES ESTRATIGRAFICAS Y PALEONTOLOGICAS

LOCALIZACION 1

En la localización 1, se observa el corte estratigráfico representado en las figuras 4, 5 y 6.

a) Formación dunar risiense de color gris, cuya base subyace por debajo del actual nivel del mar. Dicha duna sufrió una erosión marina fruto de la cual existe una amplia plataforma de erosión situada aproximadamente a un metro sobre el nivel del mar.

En la parte superior de este horizonte se observan bloques arrastrados y removidos por el mar. Sobre las dunas basales se aprecian restos de arenas de final de playa, conteniendo las siguientes especies:

MOLUSCOS
Acanthocardia tuberculata (Linné)
Thais haemastoma (Linné)

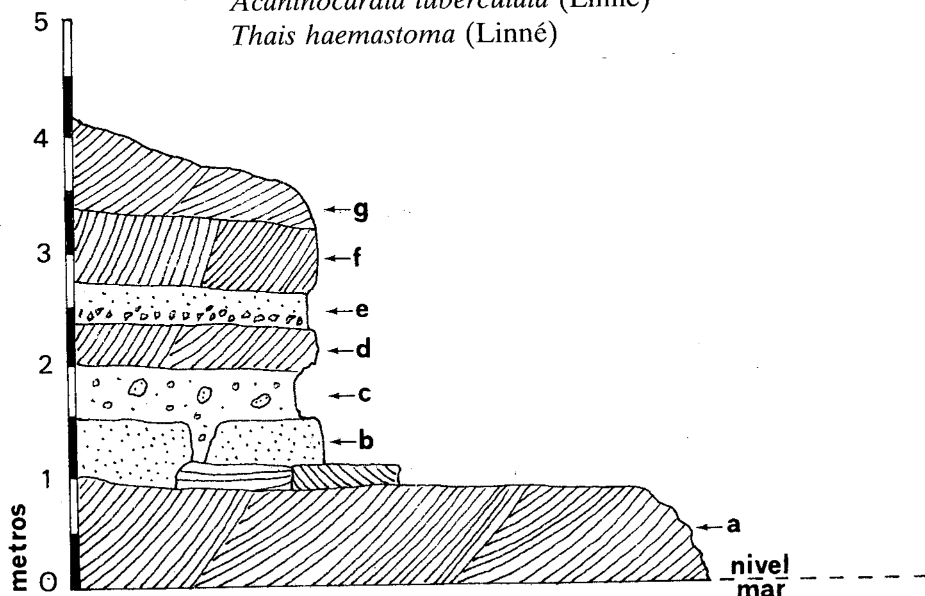


Fig. 4.- Corte estratigráfico que se puede observar en la playa de "Sa Font Salada" (localización 1). Ver explicación en el texto.

Stratigraphic section at "Sa Font Salada" beach (in location 1). Explanation in the text.

b) Sobre la duna basal, aparecen sedimentos marinos de color blanquecino, muy cementados. Son microconglomerados, que contienen cantos rodados de mayor tamaño y fauna fósil. Dichos sedimentos se presentan en bloques discontinuos a lo largo del estrato. Su espesor está comprendido entre los 0'4 y 0'5 metros, no sobrepasando 1'60 metros sobre el nivel del mar.

Entre la fauna marina hallada en estos sedimentos se han recogido alguna especies termófilas, actualmente extintas en nuestra costa (+) y otras en regresión en el Mediterráneo (−). La lista de especies es la que sigue:

MOLUSCOS

Arca noae Linné
− *Barbatia plicata* (Chemnnitz)
Glycymeris sp. (juv.)
+ *Brachidontes senegalensis* (Lamarck)
Lithophaga lithophaga (Linné)
Ctena decussata (O.G. Costa)
Chama gryphoides Linné
Pseudochama gryphina (Lamarck)
Acanthocardia tuberculata (Linné)
Irus irus (Linné)
Chamelea gallina (Lineé)
Petrícola lithophaga (Retzius)
Patella aspera Lamarck
Patella lusitanica Gmelin
Patella ferruginea Gmelin
Patella sp.
Monodonta turbinata (Born)
Bivonia triquetra (Bivona)
Spiroglyphus glomeratus (Bivona)
+ *Strombus bubonius* Lamarck
Semicassis undulata (Gmelin)
Thais haemastoma (Linné)
Thais haemastoma var. nodulosa (Monterosato)
− *Thais haemastoma s. sp. consul* (Chemnitz)
Cantharus viverratus (Kiener)

ARTROPODOS

Balanus perforatus Bruguière

c) El nivel anteriormente descrito, está recubierto por otro nivel marino constituido por limos de color amarillo rojizo (7'5 YR 6/6, Munsell Soil Color Charts) y cantos rodados poligénicos, llegando a alcanzar los dos metros por encima del nivel del mar. Es frecuente encontrar cantos rodados de color blanquecino del nivel anterior.

Debido a la ausencia de especies típicas del Eutyrrheniense, se podrían atribuir estos sedimentos al Neotyrrheniense, sin embargo al tener tres niveles dunares por encima, no hemos dudado en datar estos sedimentos como Eutyrrheniense final.

Las especies halladas en este nivel son representativas de una facies distinta a la anterior. La más abundante es *Glycymeris violascescens* frente a las restantes halladas. La lista de especies es la siguiente:

MOLUSCOS

Barbatia plicata (Chemnitz)
Clycymeris pilosa (Linné)
Clycymeris violacescens (Lamarck)
Spondylus gaederopus Linné
Chama gryphoides Linné
Acanthocardia tuberculata (Linné)
Plagiocardium papillosum (Poli)
Donax trunculus Linné
Chamelea gallina (Linné)
Patella caerulea (Linné)
Astraea rugosa (Linné) opérculos
Thericium vulgatum (Bruguière)
Semicassis undulata (Gmelin)
Thais haemastoma (Linné)
Thais haemastoma var. nodulosa (Monterosato)

d) Duna limosa de color rosado (7'5 YR 8/4, Munsell), con una potencia comprendida entre 0'25 y 0'35 metros. A medida que nos dirigimos a la zona septentrional del yacimiento, esta duna desaparece por completo, no hallando restos fósiles.

e) Este horizonte está integrado por dos subniveles. El inferior presenta cantos angulosos de diámetro variable, englobados por limos de color amarillo rojizos (5 YR 5/8, Munsell). Ello se corresponde con un período de actividad torrencial intenso. En el superior hay limos del mismo color y características, con menor presencia de cantos angulosos. Esto podría deberse a diferentes causas:



Fig. 5 y 6.- Localización 1. a) Formación dunar risiense. b) Sedimentos marinos eutyrrhenienses. c) Limos con cantos rodados. d) Duna limosa. e) Limos con fauna terrestre. f) y g) Dunas con fauna terrestre.

Location 1. a) Riss' dunes. b) Eutyrrhenian sea sediments. c) Silts with boulders. d) Silts with terrestrial fauna. f) and g) Dunes with terrestrial fauna.

– representar una disminución de la intensidad lluviosa.
– tener un origen eólico.
– proceder del arrastre de un suelo de alteración.
– etc.

Hemos hallado *Iberellus companyoni* (Aleron) en los limos superiores.

La potencia de este horizonte es de unos 0'4 metros aproximadamente, no sobrepasando el límite superior los 2'6 metros de altura sobre el nivel del mar.

f) Duna de color amarillo rojizo (7'5 YR 6/6, Munsell), muy limosa. Su potencia es de 0'6 a 0'8 metros.

g) Duna de color blanco rosado (7'5 YR 8/2, Munsell) de potencia variable debido a la erosión superficial, aunque la potencia mínima apreciada ha sido de 0'7 metros. En la parte superior hay una costra caliza de pequeño espesor.

Ambas dunas (f,g), por su posición estratigráfica, las atribuimos al Wurmiense. Se observa en ellas rizocreciones bien marcadas. La fauna terrestre hallada en ambas dunas es la misma, conteniendo el significativo *Mastus pupa* (Bruguière).

La lista completa de especies de moluscos terrestres es la que sigue:

Mastus pupa (Bruguière)
Helicella frater (Dorhn y Heynemann)
Iberellus companyoni (Aleron)
Tudorella ferruginea (Lamarck)

LOCALIZACION 2

En la segunda localización se observa la anomalía de que los sedimentos marinos se presentan incrustados en el acantilado a una altitud insospechada, hasta unos 4 metros sobre el nivel del mar (figura 7, 8).

Como dichos restos están simplemente adosados, esta circunstancia hace pensar que se trata de un relleno de grietas, en las cuales la violencia de las olas introducía arenas con especies de moluscos marinos, y posteriormente por desplome de grandes bloques, el contenido de las grietas quedó al descubierto. Las especies recogidas en estos sedimentos son las siguientes:

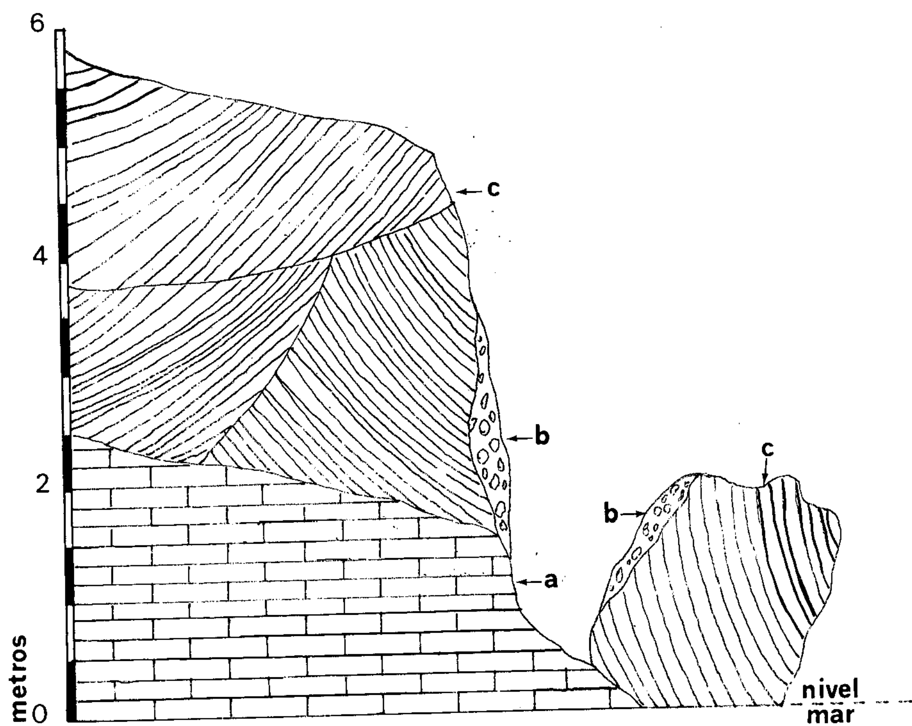


Fig. 7.- Corte estratigráfico de la localización 2. a) Mesozoico. b) Sedimentos marinos neotyrrhenienses. c) Duna Würm.

Location 2 stratigraphic section. a) Mesozoic. b) Neotyrrhenian sea sediments. c) Würm dune.

MOLUSCOS
Arca noae Linné
Barbatia barbata (Linné)
Glycymeris pilosa. (Linné)
Glycymeris violacescens (Lamarck)
Spondylus gaederopus Linné
Lima lima(Linné)
Chama gryphoides Linné
Acanthocardia tuberculata (Linné)
Donax trunculus Linné
Callista chione (Linné)
Chamelea gallina (Linné)
Venerupis aurea (Gmelin)
Patella caerulea var. subplana Potiez et Michaud
Patella lusitanica Gmelin
Astraea rugosa (Linné) opérculos
Semicassis undulata (Gmelin)

La especie más abundante es *Glycymeris violacescens* bivalvo propio de una zona muy litoral con fondo arenoso-fangoso.

El color de los sedimentos y la presencia de cantos rodados, poligénicos, hace que sean de morfologia muy similar a los del nivel c) de la localización 1, sin embargo su consistencia es menor.

Tanto el pequeño acantilado como los bloques caidos de éste son dunas, en las que hemos hallado los mismos moluscos terrestres que en las dunas superiores de la localización 1.

PALEOECOLOGIA Y SIGNIFICACION ESTRATIGRAFICA DE LA FAUNA RECOGIDA

LOCALIZACION 1

La significación ecológica de la fauna marina hallada en el horizonte b) de la localización 1, contiene especies de significación muy litoral, de fondo rocoso, como lo indican los siguientes géneros: *Patella, Monodonta, Bivonia, Thais, Balanus.*

Algunas de las especies de dichos géneros tienen su hábitat dentro de los límites de las mareas (*Patella* y *Balanus*), otras como *Lithophaga lithophaga* y *Petricola lithophaga* perforan la roca caliza y algunas viven en las cavidades

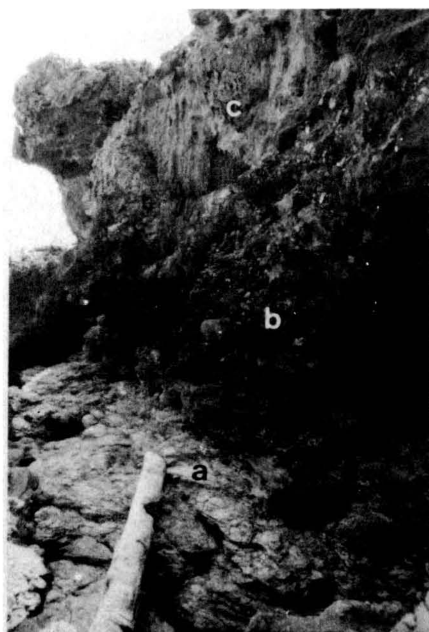


Fig. 8.- Localización 2. a) Mesozoico. b) Sedimentos marinos neotyrrhenienses. c) Duna Würm.

Location 2. a) Mesozoic. b) Neotyrrhenian sea sediments. c) Würm dune.

y hendiduras de las rocas del litoral, como *Arca*.

En una pequeña proporción hallamos especies de fondo arenoso como *Ctena decussata*, *Chamelea gallina* y *Strombus bubonius*.

Cabe destacar la presencia de una serie de especies denominadas del grupo de las "senegalesas", frecuentes en el Eutyrrheniense de Baleares, como son:

Brachidontes senegalensis (Lamarck)
Strombus bubonius (Lamarck)
Cantharus viverratus (Kiener)

Estas especies de valor estratigráfico se extinguieron en el Mediterráneo a consecuencia de las bajas temperaturas de la glaciación Würn.

Brachidontes senegalensis (Lamarck) vive actualmente en las costas senegalesas y en el Mar Rojo. Se ha introducido por el Canal de Suez nuevamente en el Mediterráneo, ocupando solamente la costa egipcia próxima al canal.

Strombus bubonius (Lamarck) se encuentra actualmente en las costas atlánticas africanas, desde Río de Oro a Angola e Islas de Cabo Verde.

Cantharus viverratus (Kiener) se halla en la costa occidental africana, desde Mauritania a Angola.

El hallazgo de un fragmento de *Strombus bubonius* es de especial interés, ya que en la costa Norte de la Isla de Mallorca únicamente ha sido citado en Can Picafort (BAUZA, 1946) y en la playa de San Juan en las inmediaciones de Mal Pas (CUERDA *et al.*, 1983).

Otra especie a la que se debe otorgar también un valor estratigráfico es *Barbatia plicata* (Chemnitz), hoy extinta en nuestras costas, pero no se la puede considerar del grupo de las "senegalesas" ya que no vive en las costas del Senegal, siendo su área de dispersión actual el Mar Rojo. Esta especie no sólo se ha hallado en el Eutyrrheniense, sino también en el Neotyrrheniense e incluso en el Pleistoceno inferior mediterráneo, debido a la mayor resistencia de dicha especie a los cambios de temperatura. Su desaparición se produce en la segunda fase del Würm.

Otras especies de especial interés son la *Patella ferruginea* (Gmelin) y *Thais haemastoma s. sp. consul* (Chemnitz) por estar en vias de regresión en nuestras costas. Ambas son muy raras en Baleares, siendo más frecuentes en las costas africanas, en donde buscan un clima más cálido que él hoy reinante en nuestras aguas.

Respecto al horizonte limoso c) de la localización 1, cabe señalar la ausencia de especies termófilas, salvo *Barbatia plicata* (Chemnitz), de mayor resistencia a los cambios de temperatura. Esta aportación limosa trajo consigo un cambio de facies, deducido de la fauna recogida en este horizonte, observando una pequeña proporción de gasterópodos frente a una gran abundancia de bivalvos de hábitat de fondo arenoso-fangoso, cuando ya se dejaban sentir las primeras bajas temperaturas del Würm, es decir, nos hallamos en el final del Eutyrrheniense.

Las especies halladas en este horizonte, y el tipo de sedimentos nos indujo a creer en una procedencia neotyrrheniense, sin embargo la existencia de tres depósitos dunares por encima de estos (ver figura 2), nos hace pensar que se trata de sedimentos del Eutyrrheniense final.

En las dos dunas superiores de la localización 1, aparece el significativo *Mastus pupa* (Bruguiére), especie propia de clima cálido o templado, quedando limitada su distribución actual en las costas meridionales mediterráneas. Al no vivir actualmente en Baleares, la especie tiene interés estratigráfico. Se extingue en las Baleares Orientales debido a las bajas temperaturas de la última era glacial (Würm II). Esta especie no ha sido hallada en las Pitiusas.

LOCALIZACION 2

La fauna hallada en el relleno de grieta de la localización 2 determina un fondo arenoso-fangoso, con abundantes bivalvos y escasos gasterópodos, estos sedimentos son muy similares a los del horizonte c) de la localización 1, aunque cabe señalar que están menos cementados. No se ha hallado ninguna especie de valor estratigráfico, sin embargo, la fauna hallada en las dunas de la localización 2 es la misma que la hallada en las dunas superiores de la localización 1, hecho que nos hace pensar, no sin reservas, que la formación de ambos sistemas dunares sean coetáneos, en consecuencia los sedimentos introducidos en la grieta serían Neotyrrhenienses.

AGRADECIMIENTOS

Queremos hacer constar nuestro más sincero agradecimiento al Sr. D. Juan Cuerda por la inestimable ayuda que nos ha prestado en la realización de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

BAUZA, J. 1946.- Contribución a la Paleontología de Mallorca. Notas sobre el Cuaternario. *Estudios geológicos*, 4: 199-204.

CUERDA, J. 1975.- *Los tiempos cuaternarios en Baleares*. Instituto de Estudios Baleáricos. Dip. Provincial de Baleares. 304 págs. 51 figs y 20 láms. Palma de Mallorca.

CUERDA, J. 1987.- *Moluscos marinos y salobres del Pleistoceno balear*. Publicaciones de la Caja de Baleares "Sa Nostra". 421 págs. 9 figs. y 30 láms. Palma de Mallorca.

CUERDA, J y GALIANA, R. 1976.- Nuevo yacimiento de pleistoceno superior marino en la costa Norte de Mallorca. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*. 21: 115-124.

CUERDA, J. SOLER, A. y ANTICH, S. 1983.- Nuevos yacimientos del Pleistoceno marino de Mallorca. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 27: 117-126.

CUERDA, J,; ANTICH, S. y SOLER, A.1984.- El Pleistoceno del torrente de Son Granada.*Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 28: 67-90.

CUERDA, J,; ANTICH, S. y SOLER, A.1985.- Las formaciones cuaternarias del torrente de Cala Blava en la Bahía de Palma (Baleares). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 29: 75-86.

CUERDA, J,; ANTICH, S. y SOLER, A.1986.- Las formaciones cuaternarias marinas de Cala Pí (Mallorca). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 30: 95-104.